

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-35619

(43) 公開日 平成7年(1995)2月7日

(51) Int.Cl.⁹
G 0 1 J 5/02

識別記号 庁内整理番号
M

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数15 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平5-181066

(22) 出願日 平成5年(1993)7月22日

(71) 出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72) 発明者 松實 孝友

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ャープ株式会社内

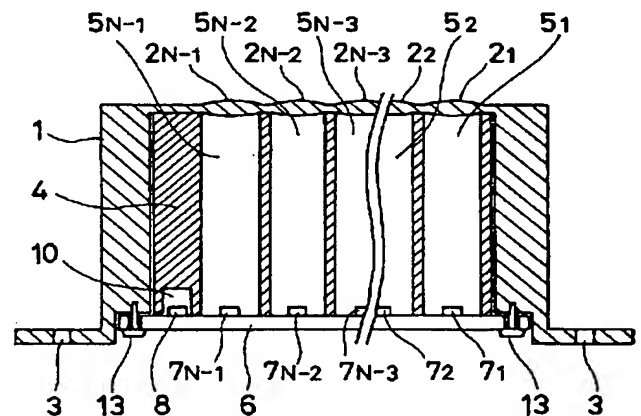
(74) 代理人 弁理士 佐野 静夫

(54) 【発明の名称】 輻射温度検出器

(57) 【要約】

【目的】 簡易な1個の輻射温度検出器で室内の輻射温度分布を精度良く検出できるようにする。

【構成】 片面に複数の温度検知素子7₁~7_{N-1}を設けたプリント配線基板6と、前記温度検知素子7₁~7_{N-1}に個別に対向する凸レンズ部2₁~2_{N-1}を有する集光板1と、前記温度検知素子7₁~7_{N-1}を個別に仕切りかつ前記プリント配線基板6と前記集光板1との空間距離を確保するセパレーター4とから成る輻射温度検出器。



1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 片面に複数の温度検知素子を設けたプリント配線基板と、前記温度検知素子に個別に対向する凸レンズ部群を有する集光板と、前記温度検知素子を個別に仕切りかつ前記プリント配線基板と前記集光板との空間距離を確保するセパレーターとを備えていることを特徴とする輻射温度検出器。

【請求項 2】 前記集光板が赤外線透過性樹脂で一体的に形成されており、また前記セパレーターが赤外線を透過しない樹脂で一体的に形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の輻射温度検出器。

【請求項 3】 前記集光板の凸レンズ部群の各焦点位置に、各凸レンズ部に対向する各温度検知素子がくるように、前記プリント配線基板と集光板とセパレーターの位置関係およびセパレーターの厚みが設定されていることを特徴とする請求項 1 に記載の輻射温度検出器。

【請求項 4】 前記プリント配線基板上の凸レンズ部群に対向している前記複数の温度検知素子の電極部のパターンの周囲あるいは近傍に別の配線パターンを形成して、輻射温度の集熱感度を高めるようにしたことを特徴とする請求項 1 に記載の輻射温度検出器。

【請求項 5】 前記凸レンズ部群の各焦点が、対向する前記複数の温度検知素子の各位置よりも遠くなるように前記プリント配線基板と集光板とセパレーターの位置関係およびセパレーターの厚みが設定されていることを特徴とする請求項 1 に記載の輻射温度検出器。

【請求項 6】 前記プリント配線基板上の前記集光板の凸レンズ部群に対向している前記複数の温度検知素子の電極部のパターンの一部あるいは周囲あるいは近傍に、人体の皮膚の分光反射率と略合致した材料を含む塗料を塗布してあることを特徴とする請求項 1 に記載の輻射温度検出器。

【請求項 7】 前記複数の温度検知素子の電極部のパターンの一部あるいは周囲あるいは近傍の前記各塗料塗布部分に、対向する前記凸レンズ部群の各焦点がくるように、前記プリント配線基板と集光板とセパレーターの位置関係およびセパレーターの厚みが設定されていることを特徴とする請求項 1 に記載の輻射温度検出器。

【請求項 8】 前記セパレーターで個別に仕切られているプリント配線基板上の各領域内の縁部に、赤外線を透過しない樹脂系塗料を塗布してあることを特徴とする請求項 1 に記載の輻射温度検出器。

【請求項 9】 前記集光板の凸レンズ部群およびそれに対向している前記複数の温度検知素子は、格子状に配置されており、前記凸レンズ部群の配列の一辺の中央の凸レンズ部のレンズ径に比べて、横方向および縦方向に遠い凸レンズ部ほど、そのレンズ径が大きくなっていることを特徴とする請求項 1 に記載の輻射温度検出器。

【請求項 10】 前記集光板の格子状に配列された凸レンズ部群のうち、少なくとも周辺部の凸レンズ部の光軸

2

が、前記集光板の平坦部の平面に対して垂直にならないように設定されていることを特徴とする請求項 1 に記載の輻射温度検出器。

【請求項 11】 前記集光板の平坦部の平面に対して垂直あるいは所定の角度傾きをもたせて構成されている各凸レンズ部群の光軸と、その凸レンズ部群にそれぞれ対向する前記各セパレーターの開口部の中心軸を一致させたことを特徴とする請求項 1 に記載の輻射温度検出器。

【請求項 12】 片面に複数の第 1 温度検知素子と、これらの第 1 温度検知素子の出力を補正するため周囲温度を検出する第 2 温度検知素子とを設けたプリント配線基板と、前記第 1 温度検知素子に個別に対向する凸レンズ部群を有する集光板と、前記第 1 温度検知素子を個別に仕切りかつ前記プリント配線基板と前記集光板との空間距離を確保するセパレーターと、前記第 2 温度検知素子に光が当たらないように遮蔽する遮蔽手段とを備えていることを特徴とする輻射温度検出器。

【請求項 13】 前記遮蔽手段は、前記セパレーターの一部に設けた凹所を有していることを特徴とする請求項 12 に記載の輻射温度検出器。

【請求項 14】 前記遮蔽手段は、前記第 2 温度検知素子の外周に施された赤外線を透過しない樹脂系接着剤を有していることを特徴とする請求項 12 に記載の輻射温度検出器。

【請求項 15】 前記プリント配線基板上の凸レンズ部群に対向している前記複数の第 1 温度検知素子の電極部のパターン面積を、凸レンズ部群に対向していない前記補正用の第 2 温度検知素子の電極部のパターン面積よりも大きく形成したことを特徴とする請求項 12 に記載の輻射温度検出器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、空気調和装置における室内ユニット等に設けられ、室内の壁などの輻射温度を非接触で検出する輻射温度検出器に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 一般に、例えば空気調和装置において、室内ユニットには室内の空気温度を検出する空気温度検出器とともに、壁などの輻射温度を検出する輻射温度検出器が設けられ、これらの両検出信号を基にして室内の快適温度制御が行われている。

【0003】 従来の輻射温度検出器には、特開昭 63-187130 号公報に示されているように、前面だけが開口した断熱ケースの中に、輻射熱吸収板と 1 個の温度検知素子を設け、その輻射熱吸収板の前面には人体の皮膚の分光反射率と略合致した塗料装を形成し、そして開口部を赤外線透過性の薄膜で覆い、その前面にはアルミメッキや金メッキ等を施したホーン形反射筒あるいは反射鏡を設けた構成のものがある。

【0004】 これは反射筒あるいは反射鏡により室内の

一部領域方向からの放射熱線を選択的に入射し、壁などからの放射熱線にあたる赤外線分を、赤外線透過性薄膜を通して放射熱吸収板前面の赤外線吸収性塗料層に吸収させ、その温度を放射熱吸収板から温度検知素子に伝達させて検出することによって、室内の所定領域内の放射温度を検出するようにしたものである。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】空気調和装置で室内の快適温度制御をしようとする場合、空気温度（気流温度）だけでなく壁などからの放射温度が人の体感温度に影響を与えることは良く知られている。

【0006】そのためには室内の放射温度分布を検出する必要がある。しかるに上述した放射温度検出器は、1個の温度検知素子で室内の所定領域内の放射温度を検出するものであるから、室内の放射温度分布を検出するためには、この放射温度検出器を複数個設けて異なる方向に向けるようなユニットを構成するか、または1個のこの放射温度検出器で室内検知走査できるようなシステムを構成する必要がある。

【0007】前者の場合、各々の放射温度検出器の向きを調整しなければならず、複雑でかつ高価格になる問題が生じる。また、後者の場合、回転駆動装置等を別個に設ける必要があり、これも複雑で高価格になるという問題が生じる。

【0008】本発明は、かかる点にのぞみ、簡易な1個の放射温度検出器で室内の放射温度分布を精度良く検出できるようにすることを目的とするものである。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために本発明の放射温度検出器は、片面に複数の温度検知素子を設けたプリント配線基板と、前記温度検知素子に対向する凸レンズ部群を有する集光板と、前記温度検知素子を個別に仕切りかつ前記プリント配線基板と前記集光板との空間距離を確保するセパレーターとを備えている。

【0010】

【作用】上記構成によれば、集光板の各凸レンズから入射した赤外線は、セパレーターの各開口部を通して互いに独立に、プリント配線基板上の温度検知素子に到達する。例えばA方向からの放射熱線は凸レンズAからセパレーターの開口部Aを通して、プリント配線基板上の温度検知素子Aおよびその近傍に集光する。その結果温度検知素子AはA方向からの放射熱線に応じた吸収熱を検出する。これにより、A方向の床や壁の放射温度を選択的に検出することができる。

【0011】同様にして、BあるいはCあるいはD方向の放射温度は、セパレーターの開口部BあるいはCあるいはDを通して、それぞれ温度検知素子BあるいはCあるいはDによって、選択的に検出される。したがって、室内の温度分布を容易に知ることができる。

【0012】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面に基づいて詳細に説明する。本発明の放射温度検出器は、空気調和装置などの室内ユニットに設けられる簡易型の放射温度検出器であって、床や壁などからの放射熱を温度検知素子によって非接触で検出するものである。

【0013】この放射温度検出器は、図1の分解斜視図に示すように、複数の温度検知素子7₁、7₂、7₃、・・・および1個の補正用の温度検知素子8を取付たプリント配線基板6と、前記温度検知素子7₁、7₂、7₃、・・・に放射熱線を独立的に導くためのセパレーター4と、このセパレーター4の各開口部5₁、5₂、5₃、・・・に対応してレンズ2₁、2₂、2₃、・・・が設けられた集光板1とから形成されている。

【0014】プリント配線基板6には、コネクタ12が取付られており、また組立時のビス止め穴9が設けられている。

【0015】温度検知素子（7₁、7₂、7₃、・・・および8）は温度を検出する表面実装型のチップサーミスタあるいは熱電対等で構成されており、プリント配線基板6の片面にハンダ付けされている。補正用の温度検知素子8は、他の温度検知素子7₁、7₂、7₃、・・・とは異なり、放射熱線が当たらないように配慮されている。

【0016】例えば、図2では、セパレーター4の端部下側に、プリント配線基板6に向かい合う凹所10を設け、セパレーター4とプリント配線基板6を組立した時、この凹所10内に補正用の温度検知素子8が位置するようになっている。

【0017】また、図3では、補正用の温度検知素子8をアクリル等の赤外線を透過しない樹脂系の接着剤14で覆い、この接着剤で覆われた温度検知素子8を集光板1の端部下側に設けた凹所15内に位置させるようにしている一実施例を示している。この実施例では、図2の実施例に比べてセパレーター4の体積を小さくかつ構造を簡単化することができる。

【0018】集光板1はポリエチレンやポリプロピレン等の赤外線透過性の樹脂で一体的に形成されており、セパレーター4はアクリル等の赤外線を透過しない樹脂で一体的に形成されている。セパレーター4の開口部5の内断面に、赤外線反射率の高いアルミメッキやニッケルメッキ等を施せば、温度検知素子7への赤外線到達量を増加させて、さらに検出感度を高めることができる。

【0019】プリント配線基板6は取付ビス13により集光板1に取付られると同時に、セパレーター4は集光板1とプリント配線基板6の間の所定位置に、プリント配線基板6と集光板1とによって保持される形で固定される。集光板1は取付穴3によって、本放射温度検出器が取付られる空気調和装置の室内ユニットにビス等で取付られる。

5

【0020】集光板1の凸レンズ部21~2N-1から入射した赤外線は、セパレーター4の複数の開口部51~5N-1を通して、プリント配線基板6上の温度検知素子71~7N-1に到達する。但しここでNはプリント配線基板6上に設けられた温度検知素子7および8の個数の総数を表している。

【0021】また、補正用の温度検知素子8は、セパレーター4の凹所10に嵌まって(図2)、セパレーター4の一部に覆われているから、入射赤外線の影響を受けずにプリント配線基板6上の温度検知素子群7の周囲温度を検出することができる。

【0022】凸レンズ部21~2N-1は互いに異なる方向の床や壁等からの輻射熱線を入射し、対応する温度検知素子71~7N-1はその輻射熱線強度に応じた吸収熱を検出する。その出力を周囲温度補正用温度検知素子8の出力で補正処理することにより、各凸レンズ方向の床や壁等の輻射温度を、各々独立に精度良く検出することができる。

【0023】ここで、補正処理とは、温度検知素子7は、ケース内温度と外部からの輻射熱線との和の温度として検出する為、検知素子8によりケース内温度を検出し、それを差し引くことにより外部からの輻射熱線を検出するものである。

【0024】図6に示すように、凸レンズ部群2の焦点位置Uに各対向する温度検知素子7がくるように、プリント配線基板6と集光板1とセパレーター4の位置関係および構造寸法を合わせ込んでおくと、輻射熱線を温度検知素子7で効率よく吸収することができる。ここで、Rは検出面の水平軸、Pは垂直軸、Qは凸レンズ2の光軸を表し、TおよびSは入射赤外線の光路を示している。

【0025】図4は検出感度向上工夫の一実施例である。図4(a)に示すプリント配線基板6上の温度補正用の温度検知素子8の電極部18がハンダ付けされるハンダ付け部19と配線パターン部20の和のパターン面積に比べて、図4(b)に示す温度検知素子7の電極部21がハンダ付けされるハンダ付け部22と配線パターン部23の和の配線パターン面積を大きくして、プリント配線基板6上に到達した輻射熱線を効率良く温度検知素子7に検出させるようにしている。

【0026】ここで、配線パターン面積を大きくするのは、導体は金属体なので、基板のプラスチック体あるいはセラミック体よりも熱伝導率が良いため、各独立した領域内の熱を温度検知素子7に早く伝えられるからである。

【0027】17および24は、それぞれの配線パターンと、プリント配線基板6の裏面に引き回したそれぞれに対応する配線パターンとを電気的に連絡接続するスルーホールである。すなわち、プリント配線基板6は裏面に回路配線がなされており、表面に部品を実装するよう

6

になっているので表面のパターンを裏面の回路パターンに接続するのにスルーホール17、24を設けてある。

【0028】図5は、検出感度向上工夫の一実施例である。プリント配線基板6上の温度検知素子7の2つの電極部21に対してそれぞれ、ハンダ付け部22と配線パターン部23とスルーホール24がある。これらの活電部から所定の絶縁距離だけ離れた周囲あるいは近傍位置に、別の配線パターン26を設けて、輻射熱線の集熱効率を高めるようにしている。本発明は円周形状の配線パターンに限るものではなく、角形状の配線パターンの一実施例を図9に示した。

【0029】図7は検出感度向上工夫の一実施例である。図4および図5は温度検知素子7の大きな配線パターン部23およびその周囲あるいは近傍に設けた別の配線パターン26の、全体の領域に、凸レンズ部2を通った輻射熱線が到達するように、凸レンズ部2の焦点位置が温度検知素子7よりも遠くになるようにした図を表している。ここで、Rは検出面の水平軸、Pは垂直軸、Qは凸レンズ2の光軸を表し、TおよびSは入射赤外線の光路を示している。

【0030】図9は検出感度向上工夫の一実施例を示している。すなわち人体の皮膚の分光反射率と略合致した、四弗化エチレン樹脂と酸化チタンの混合材等を含む塗料を、温度検知素子7の電極部21およびハンダ付け部22の周囲の、配線パターン23およびその周囲の絶縁空間部25およびその周囲の別配線パターン26、すなわち図中のイ、ロ、ハ、ニで囲まれる領域から、最小限、ホ、ヘ、ト、チで囲まれる部分を除いた領域に、シルク印刷技法等により塗布し、床や壁等の輻射熱に対して人が感じるのと同等の輻射温度を検出するようにしている。図8のプリント配線基板6上の部分27がこの実施例の場合の塗布部分に相当する。

【0031】図8は凸レンズ部2を通った輻射熱線が該塗布部分27に集光されるように、凸レンズ2の焦点位置Uが該塗布部分27にくるように、プリント配線基板6と集光板1とセパレーター4の位置関係および構造寸法を合わせ込んでいる。ここで、Rは検出面の水平軸、Pは垂直軸、Qは凸レンズ2の光軸を表し、TおよびSは入射赤外線の光路を示している。

【0032】図9のセパレーター4の開口部5で囲まれる領域内の縁部分28には、アクリル等の赤外線を透過しない樹脂系塗料がシルク印刷技法等で塗布されており、セパレーター4の隣接する各開口部5の中の各温度検知素子7が、互いに他の温度検知素子の吸収熱の影響を受けないようにしている。図8中のプリント配線基板6上の28部分が、該塗布部分に相当する。

【0033】図10は検出精度向上仕様の一実施例を示している。室内の輻射温度分布を検出するために、図11に示すように本発明の輻射温度検出器30は、空気調和装置の室内ユニット31の前部付近の位置に、かつ

7

図10のように下斜め方向に向けて取付られる。

【0034】そして、凸レンズ群の配列のうち最も下方の中央の凸レンズ1-3が室内ユニット31の正面方向でもっとも近い床面ヲの検出用にあてられる。そして、1-1は側面の壁リ、1-5は側面の壁ルの検出用にあてられる。配列中央の3-3は室内中ほどの床面ヨ、配列上端の5-1、5-2、5-3はそれぞれもっとも遠い位置の壁ヲ、ワ、カの検出用にあてられる。

【0035】輻射温度検出器30に到達する輻射熱線強度は、その距離の2乗に反比例するから、遠い位置の検出用にあてられる凸レンズほどそのレンズ径を大きくして検出距離による検出感度低下を抑制している。すなわち凸レンズの配列において、中央を基準にすると左右に遠いレンズほどレンズ径を大きく、最も下方を基準にすると上方に遠いレンズほどレンズ径を大きくしている。

【0036】図12および図13および図6に、一実施例を示す。本発明の輻射温度検出器において、集光板1の前面の検出面は図6のRを平面軸とした略平面構造であり、各凸レンズ群2は室内の異なる検出方向に向けて構成されている。集光板1は一体的に形成されるため、検出面を平面構造にすれば各レンズの検出角度は各レンズの光軸で一義的に決めることができ、設計および製造組立を簡易化できる利点がある。

【0037】図10の実施例のレンズ配列の場合の各レンズの光軸は、レンズ1-Xから5-X（ただしX=1~5）に向かう上下方向に関しては、図12に示すように、レンズ3-Xの光軸Q_{3-X}が前記平面軸Rに垂直な軸Pと一致し、両端のレンズ1-Xおよびレンズ5-Xに向かうほど、その光軸はそれぞれ異なる方向に軸Pとなす角度θが大きくなる。またレンズX-1からレンズX-5（ただしX=1~5）に向かう水平方向に関しては、図13に示すように、レンズX-3の光軸Q_{X-3}が前記平面軸Rに垂直な軸Pと一致し、両端のレンズX-1およびX-5に向かうほど、その光軸はそれぞれ異なる方向に軸Pとなす角度θが大きくなる。

【0038】また、図6に示すようにセパレーター4の各開口部5の中心軸は各凸レンズ2の光軸Qと一致しており、各凸レンズ面を通過した赤外線が均等な効率で各開口部5を通過するようにしている。

【0039】このことは、各温度検知素子7の検出効率を良くすると同時に、集光板1の検出面を通過した赤外線の光軸が中央に集まることになり、温度検知素子7を設けるためのプリント配線基板6の必要面積が小さくてすむという利点をもつ。

【0040】

【発明の効果】以上のように、本発明の輻射温度検出器は、片面に複数の温度検知素子を設けたプリント配線基板と、前記温度検知素子に個別に対向する凸レンズ部群を有する集光板と、前記温度検知素子を個別に仕切りかつ前記プリント配線基板と前記集光板との空間距離を確

8

保するセパレーターとの簡素な構成としたため、安価で製造組立しやすく、かつ検出精度が良いという効果がある。

【0041】そして、広範囲の温度分布を検出するためには、複数の温度検知素子へ異なる方向からの赤外線が到達するようにするのに、レンズの光軸と、セパレーターのガイド穴をそれに適合するように形成しておくだけでよく、このようなレンズをもった集光板とセパレーターをプリント配線基板と共に組立ることによって、広範囲の温度分布を検出する輻射温度検出器が得られる。

【0042】また、請求項2では、前記集光板が赤外線透過性樹脂で一体的に形成されており、前記セパレーターが赤外線を透過しない樹脂で一体的に形成されているので、より安価で製造組立しやすくなっている。

【0043】また、請求項3では、前記集光板の凸レンズ部群の各焦点位置に、各凸レンズ部に対向する各温度検知素子がくるように、前記プリント配線基板と集光板とセパレーターの位置関係およびセパレーターの厚みが設定されているので、より製造組立しやすくなっている。

【0044】また、請求項4では、前記プリント配線基板上の凸レンズ部群に対向している前記複数の温度検知素子の電極部のパターンの周囲あるいは近傍に別の配線パターンを形成して、輻射温度の集熱感度を高めることができる。

【0045】また、請求項5では、前記凸レンズ部群の各焦点が、対向する前記複数の温度検知素子の各位置よりも遠くになるように前記プリント配線基板と集光板とセパレーターの位置関係およびセパレーターの厚みが設定されているので、より集熱感度を高めることができる。

【0046】また、請求項6では、前記プリント配線基板上の前記集光板の凸レンズ部群に対向している前記複数の温度検知素子の電極部のパターンの一部あるいは周囲あるいは近傍に、人体の皮膚の分光反射率と略合致した材料を含む塗料を塗布してあるので、人が感じるのと同等の輻射温度を検出することができる。

【0047】また、請求項7では、前記複数の温度検知素子の電極部のパターンの一部あるいは周囲あるいは近傍の前記各塗料塗布部分に、対向する前記凸レンズ部群の各焦点がくるように、前記プリント配線基板と集光板とセパレーターの位置関係およびセパレーターの厚みが設定されているので、より集熱感度を高めることができる。

【0048】また、請求項8では、前記セパレーターで個別に仕切られているプリント配線基板上の各領域内の縁部に、赤外線を透過しない樹脂系塗料を塗布してあるので、各温度検知素子の相互干渉がない。

【0049】また、請求項9では、前記集光板の凸レンズ部群およびそれに対向している前記複数の温度検知素

9

子は、格子状に配置されており、前記凸レンズ部群の配列の一辺の中央の凸レンズ部のレンズ径に比べて、横方向および縦方向に遠い凸レンズ部ほど、そのレンズ径が大きくなっているため、検出距離の影響を抑制し、精度良く室内の輻射温度を検出できる。

【0050】また、請求項10では、前記集光板の格子状に配列された凸レンズ部群のうち、少なくとも周辺部の凸レンズ部の光軸が、前記集光板の平坦部の平面に対して垂直にならないように設定されているので、本輻射温度検出器の検出方向の設計がしやすく、また、プリント配線基板の必要面積が小さくでき、安価でできるようになっている。

【0051】また、請求項11では、前記集光板の平坦部の平面に対して垂直あるいは所定の角度傾きをもたせて構成されている各凸レンズ部群の光軸と、その凸レンズ部群にそれぞれ対向する前記各セパレーターの開口部の中心軸を一致させているので、本輻射温度検出器の検出方向の設計がしやすく、プリント配線基板の必要面積が小さくでき、安価でできるようになっている。

【0052】また、請求項12では、複数の第1温度検知素子と、これらの第1温度検知素子の出力を補正するため周囲温度を検出する第2温度検知素子と、前記第2温度検知素子に赤外線が当たらないように遮蔽する遮蔽手段を設けたので、室内の輻射温度分布を精度良く検出できる。

【0053】また、請求項13では、前記遮蔽手段は、前記セパレーターの一部に設けた凹所を有しているため、周囲温度補正の精度を向上させている。

【0054】また、請求項14では、前記遮蔽手段は、前記第2温度検知素子の外周に施された赤外線を透過しない樹脂系接着剤を有しているため、周囲温度補正の精度を向上させている。

【0055】また、請求項15では、前記プリント配線基板上の凸レンズ部群に対向している前記複数の第1温度検知素子の電極部のパターン面積を、凸レンズ部群に対向していない前記補正用の第2温度検知素子の電極部のパターン面積よりも大きく形成したので、より集熱感度を高めている。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の輻射温度検出器の基本構成を示す分解斜視図。

【図2】 本発明の輻射温度検出器の一実施例を示す断面図。

【図3】 本発明の他の一実施例を示す断面図。

【図4】 本発明の実施例における温度検知素子を取り付けるためのプリント配線基板のパターン例を示す図。

【図5】 本発明の実施例において用いる検出感度向上のためのプリント配線基板のパターン例を示す図。

【図6】 本発明における集光板の凸レンズの焦点を温

10

度検知素子に合わせた実施例を示す断面図。

【図7】 本発明における集光板の凸レンズの焦点を感度向上のために温度検知素子より遠方に合わせた実施例を示す断面図。

【図8】 本発明における集光板の凸レンズの焦点を塗料層に合わせた実施例を示す断面図。

【図9】 本発明におけるプリント配線基板の角形パターンの実施例を示す平面図。

【図10】 本発明を実施した輻射温度検出器の取付例を示す外観斜視図。

【図11】 本発明を実施した輻射温度検出器の室内配置の実施例を示す図。

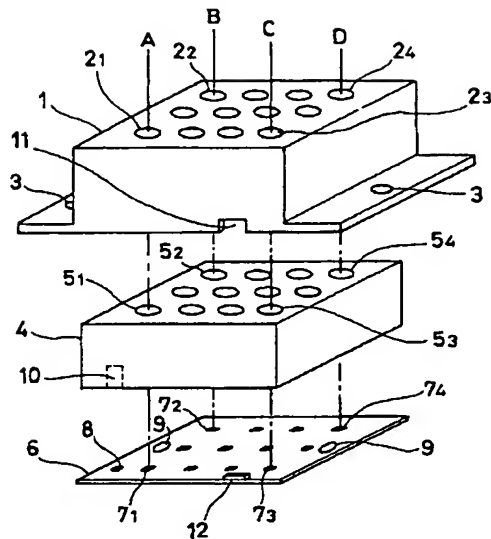
【図12】 本発明の縦方向に並んだ凸レンズ群の各光軸を示す図。

【図13】 本発明の横方向に並んだ凸レンズ群の各光軸を示す図。

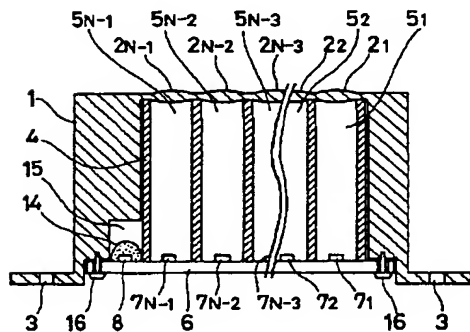
【符号の説明】

- 1 集光板
- 2 凸レンズ部群
- 3 取付穴
- 4 セパレーター
- 5 開口部
- 6 プリント配線基板
- 7 赤外線検出用の温度検知素子
- 8 周囲温度検出用の温度検知素子
- 9 ビス止め穴
- 10 セパレーターに設けられた凹所
- 11 リード線引出し口
- 12 コネクタ
- 13 取付ビス
- 14 赤外線を透過しない樹脂系接着剤
- 15 集光板に設けられた凹所
- 16 取付ビス
- 17 スルーホール
- 18 温度検知素子8のハンダ付け部
- 19 パターンのハンダ付け部
- 20 パターン
- 21 温度検知素子7のハンダ付け部
- 22 パターンのハンダ付け部
- 23 パターン
- 24 スルーホール
- 25 絶縁部
- 26 外部パターン
- 27 塗装部
- 28 赤外線を透過しない樹脂
- 29 室内
- 30 本輻射温度検出器
- 31 空気調和装置の室内ユニット

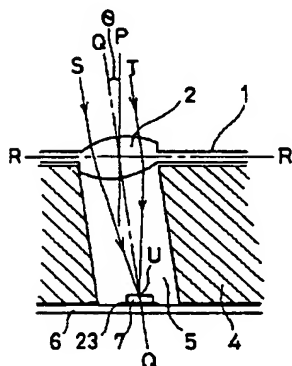
【図 1】



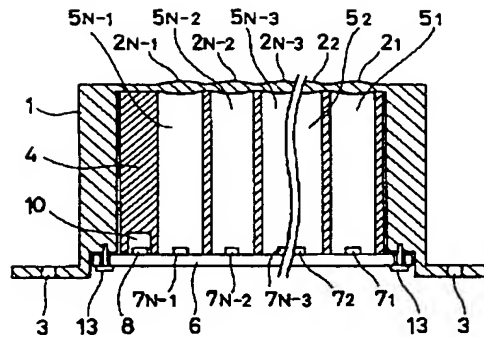
【図 3】



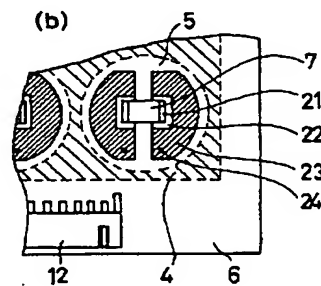
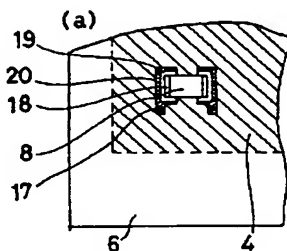
【図 6】



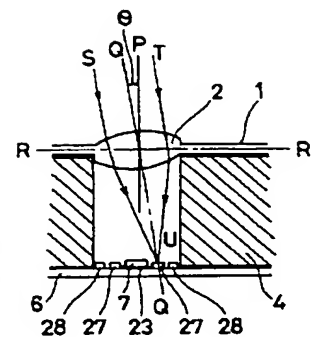
【図 2】



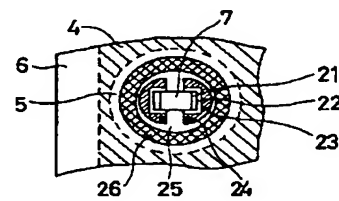
【図 4】



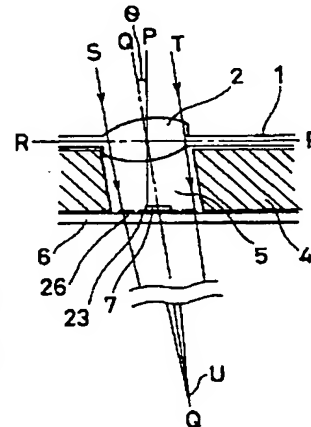
【図 8】



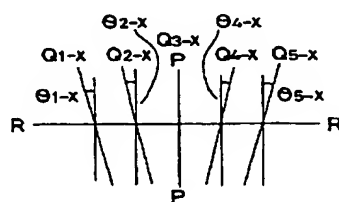
【図 5】



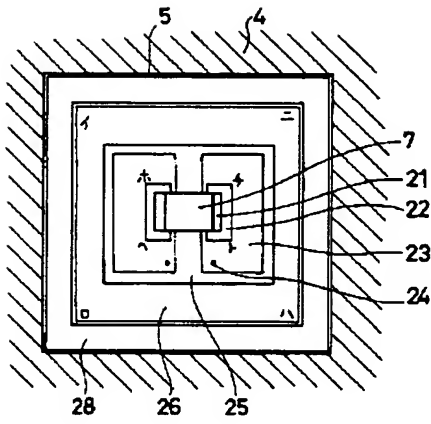
【図 7】



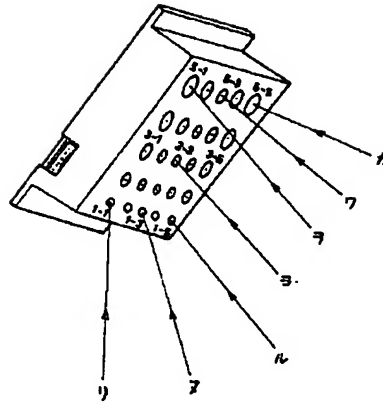
【図 12】



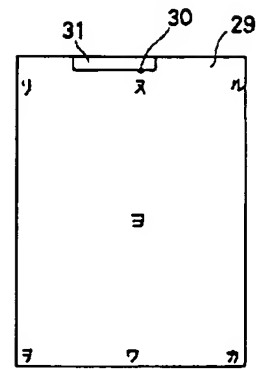
【図9】



【図10】



【図11】



【図13】

